

⑫ 公開特許公報(A) 平3-288048

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月18日

F 16 H 7/12
55/38A 7233-3 J
A 8012-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 内燃機関のテンショナブリー構造

⑯ 特 願 平2-85271

⑰ 出 願 平2(1990)3月31日

⑱ 発 明 者 田 中 竜 司 静岡県浜名郡可美村増楽20-1

⑲ 出 願 人 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地

⑳ 代 理 人 弁理士 西郷 義美

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関のテンショナブリー構造

2. 特許請求の範囲

1、固定部材の外周に回転部材を回転自在に外装して設け、前記固定部材の軸方向一側面の前記回転部材回転中心から偏心する位置に揺動軸の固定される偏心孔を設けるとともにこの偏心孔の中心を回転中心とする円弧状の固定具挿通孔を前記固定部材の軸方向各側面に貫通して設け、前記固定部材の軸方向他側面にこの固定部材の軸方向一側面の前記偏心孔の中心と一致させて張力付与治具の係合される係合孔を設けたことを特徴とする内燃機関のテンショナブリー構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は内燃機関のテンショナブリー構造に係り、特に部品点数を削減し得てコストを低減し得るとともにコンパクト化を果たし得て取付スペースを減少し得て、初期張力を所定に付与し得る

とともに初期張力を適切に付与し得る内燃機関のテンショナブリー構造に関する。

(従来の技術)

内燃機関にあっては、動弁機構や補機類を駆動するために、各軸ブリー間にベルトを捲き掛けて駆動力を伝達している。特に、内燃機関のクランク軸ブリーと同期回転させるべく動弁機構のカム軸ブリーとの間に捲き掛けられる歯付きベルトであるタイミングベルトには、適度の緊張を与えて歯飛びを防止するために、テンショナを設けている。

このテンショナブリー構造としては、例えば、第8・9図に示すものがある。図において、102はテンショナ、104は固定部材であるシャフト、106は回転部材であるブリーである。このテンショナ102は、シャフト104の外周にブリー106をベアリング部材108により回転自在に外装して設け、シャフト104の前記ブリー106の回転中心C1から偏心する位置に揺動軸である支持ボルト110の挿通される偏心孔111

2を軸方向各側面114・116に貫通して設け、前記シャフト104に固着された係止板であるテンシヨナプレート118に前記偏心孔112の中心C2を回転中心とする円弧状の固定孔120を設けるとともに係止部122を設け、前記固定孔120に固定ボルト124を挿通するとともに前記係止部122の係止孔126に張力付勢具であるテンシヨナスプリング128の一端を係止して初期張力を付与しつつ前記固定ボルト124によりテンシヨナプレート118を図示しない内燃機関側に固定するものである。

また、テンシヨナブリー構造としては、例えば、第10・11図に示すものがある。図において、202はテンシヨナ、204は固定部材であるシャフト、206は回転部材であるブリーである。このテンシヨナ202は、シャフト204の外周にブリー206をベアリング部材208により回転自在に外装して設け、シャフト204の軸方向一側面210の前記ブリー206の回転中心C1から偏心する位置に揺動軸212の固定される偏

心孔214を設けるとともにこの偏心孔214の中心C2を回転中心とする円弧状の固定孔216を前記シャフト204の軸方向各側面210・218に貫通して設け、前記シャフト204に固着された係止板であるテンシヨナプレート220に係止部222を設け、前記固定孔216に図示しない固定ボルトを挿通するとともに前記係止部222の係止孔224に張力付勢具であるテンシヨナスプリング226の一端を係止して初期張力を付与しつつ固定ボルトによりシャフト204を図示しない内燃機関側に固定するものである。

さらに、テンシヨナブリー構造としては、例えば、第12・13図に示すものがある。図において、302はテンシヨナ、304は固定部材であるシャフト、306は回転部材であるブリーである。このテンシヨナ302は、シャフト304の外周にブリー306をベアリング部材308により回転自在に外装して設け、シャフト304の前記ブリー306の回転中心C1から偏心する位置に揺動軸であり且つ固定具である固定ボルト31

0の挿通される偏心孔312を軸方向各側面314・316に貫通して設け、この偏心孔312の中心C2から離間する位置に張力付与治具（図示せず）の係合される係合孔318をシャフト304の軸方向他側面316に設け、前記偏心孔312に固定ボルト310を挿通するとともに前記係合孔318に図示しない張力付与治具を係合させて初期張力を付与しつつ前記固定ボルト310によりシャフト304を図示しない内燃機関側に固定するものである。

前記第12・13図に示す如きテンシヨナブリー構造としては、特開昭57-120753号公報に開示されている。この公報に開示のものは、固定部材をプレス加工が可能のように、軸方向一側を開口として軸方向他側を閉鎖した構造としたものである。

（発明が解決しようとする問題点）

ところが、従来のテンシヨナブリー構造において、第8・9図及び第10・11図に示すテンシヨナブリー構造のものは、テンシヨナプレートた

る係止板やテンシヨナスプリングたる張力付勢具を設けていることにより、部品点数が増加してコストを上昇させる不都合があるとともに外形が大型化して大なる取付けスペースを要する不都合がある。また、張力付勢具は、固定部材の固定後に不要となる部品であり、この張力付勢具等が内燃機関の振動により損壊・脱落して駆動部品間、例えばベルトとブリー間に噛み込まれ、内燃機関を破損させるおそれがある。さらに、張力付勢具のばらつきに起因して初期張力が徒に変動し、初期張力を所定に付与し得ない不都合がある。

また、第8・9図及び第12・13図に示すテンシヨナブリー構造のものは、固定部材の回転部材の回転中心から偏心する位置に偏心孔を設け、この偏心孔に固定具を挿通して固定するため、ベルトから伝播する振動及びベルトから作用する力により固定部材が固定した位置から移動され、初期張力が低下してベルト張力を低下させる不都合がある。

しかも、第8・9図及び第12・13図に示す

テンショナブリー構造のものは、固定具により固定部材を固定する際に、固定具の締付回転力によって固定部材が回転する問題があるため、初期張力を適切に付与し得ない不都合がある。このような問題を解消するためには、第8・9図に示すテンショナブリー構造のものについて、第12・13図に示すテンショナブリー構造の如く固定部材に係止板を固着して設けるとともにこの係止板を固定具により固定する構造とする必要があり、この結果、前記の如く部品点数が増加して外形の大型化や大なる取付けスペースを要する不都合があるとともに内燃機関の振動により係止板や張力付与具等の部品が損壊して脱落し、駆動部品間に噛み込まれて内燃機関を破損させるおそれがある。

〔発明の目的〕

そこで、この発明の目的は、係止板や張力付勢具を不要とし得て、部品点数を削減し得てコストを低減し得るとともにコンパクト化を果たし得て取付けスペースを減少し得て、係止板や張力付勢具等の損壊・脱落による内燃機関の破損を防止し

得て、また、張力付勢具のばらつきに起因する初期張力の徒な変動を防止し得て初期張力を所定に付与し得るとともに固定時に固定部材が徒に回転することを防止し得て初期張力を適切に付与し得る内燃機関のテンショナブリー構造を実現することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

この目的を達成するために、この発明は、固定部材の外周に回転部材を回転自在に外装して設け、前記固定部材の軸方向一側面の前記回転部材回転中心から偏心する位置に揺動軸の固定される偏心孔を設けるとともにこの偏心孔の中心を回転中心とする円弧状の固定具挿通孔を前記固定部材の軸方向各側面に貫通して設け、前記固定部材の軸方向他側面にこの固定部材の軸方向一側面の前記偏心孔の中心と一致させて張力付与治具の係合される係合孔を設けたことを特徴とする。

〔作用〕

この発明の構成によれば、偏心孔の中心と一致させて設けた係合孔に張力付与治具を係合させて

初期張力を付与するので、従来の係止板や張力付勢具、また、係止板を固定する固定具等を不要とすることができる。また、張力付勢具を不要とし得て、張力付与治具により固定部材を偏心孔の中心を回転中心として回転させて所定に初期張力を付与してから、偏心孔の中心を回転中心とする円弧状の固定具挿通孔に挿通した固定具により固定するので、張力付勢具の付勢力のばらつきに起因する初期張力の徒な変動を防止することができる。とともに、固定時に固定部材が徒に回転することを防止することができる。

〔実施例〕

次にこの発明の実施例を図に基づいて詳細に説明する。

第1～7図は、この発明の実施例を示すものである。第7図において、2は内燃機関、4はクランク軸、6はクランク軸ブリー、8はカム軸、10はカム軸ブリーである。内燃機関2のクランク軸4に設けたクランク軸ブリー6と図示しない動弁機構のカム軸8に設けたカム軸ブリー10と

には、歯付きのベルトであるタイミングベルト12が捲き掛けられている。また、このタイミングベルト12は、図示しない補機類の補機用ブリー14やアイドルブリー16にも捲き掛けられている。このタイミングベルト12は、テンショナ18により緊張されている。

テンショナ18は、第1～3図に示す如く、固定部材であるシャフト20と回転部材であるブリー22とを有している。シャフト20の外周には、ブリー22をベアリング部材24により回転自在に外装して設けている。このシャフト20の軸方向一側面26には、前記ブリー22の回転中心C1から偏心する位置に揺動軸28の固定される偏心孔30を設けている。また、シャフト20には、偏心孔30の中心C2を回転中心とする円弧状の挿通孔32をシャフト20の軸方向各側面26・34に貫通して設けている。前記挿通孔32には、第6図に示す如く、固定具たる固定ボルト36が挿通される。

前記シャフト20の軸方向他側面34には、こ

のシャフト20の軸方向一側面26の前記偏心孔32の中心C2と一致させて係合孔38を設けている。この係合孔38には、第4・5図に示す張力付与治具40が係合される。張力付与治具40は、軸状の杆体42の一端側に前記係合孔38に係合される係合体44を設けるとともに、杆体42の他端側に張力を付与するための錐体46を設けている。

このテンショナ18は、挿通孔32に固定ボルト36を挿通するとともに、係合孔38に張力付与治具40の係合部44に係合させて初期張力を付与しつつ固定ボルト36によりシャフト20を内燃機関2側に固定するものである。

詳述すれば、シャフト20の偏心孔30に固定した揺動軸28を内燃機関2側の図示しない取付孔に取付け、シャフト20の挿通孔32に固定ボルト36を挿通して仮締めする。このとき、シャフト20が自由に回転できるように固定ボルト36を締付け、プーリ22をタイミングベルト12に当接させる。

次いで、第6図に示す如く、シャフト20の係合孔38に張力付与治具40の係合体44に係合させ、錐体46により所定の初期張力Fを付与してタイミングベルト12を緊張させる。この状態で、クランク軸4を回転させてタイミングベルト12の張力を均一化させた後に、固定ボルト36を締付けてシャフト20を固定する。

タイミングベルト12に所定の張力を与えてシャフト20を固定した後、シャフト20の係合孔38から張力付与治具40の係合体44を抜脱する。

したがって、タイミングベルト12に付与される張力は、張力付与治具40の錐46により決定される。この張力付与治具40に代えて、トルクレンチにより所定のトルクを与えてタイミングベルト12に所定の張力を付与することもできる。

なお、この実施例においては、テンショナプーリ18は、歯付きのタイミングベルト12に張力を付与したが、Vリブを有するVリブベルトに張力を付与することもできる。この場合には、外周

面の円周方向にV溝を設けたプーリ22をシャフト20の外周に回転自在に外装して設ける。

このように、偏心孔30の中心C2と一致させて設けた係合孔38に張力付与治具40に係合させて初期張力を付与するので、従来の係止板や張力付勢具、また、係止板を固定する固定具等を不要とすることができる。このため、部品点数を削減し得てコストを低減し得るとともに、コンパクト化を果たし得て取付けスペースを減少することができる。また、内燃機関2の振動による係止板や張力付勢具等の損壊・脱落のおそれを回避し得て、これによりタイミングベルト12やクランク軸プーリ6等の駆動部品間に噛み込まれて内燃機関2が破損することを防止することができる。

また、張力付勢具を不要とし得て、張力付与治具40によりシャフト20を揺動軸28の固定される偏心孔30の中心C2を回転中心として回転させて所定に初期張力を付与してから、偏心孔30の中心C2を回転中心とするこの偏心孔30から離間してシャフト20の軸方向各側面26・

34に貫通して設けた円弧状の挿通孔32に挿通した固定ボルト36により固定するので、張力付勢具の付勢力のばらつきに起因する初期張力の徒な変動を防止し得て初期張力を所定に付与することができるとともに、固定時にシャフト20が徒に回転することを防止し得て所定の初期張力を付与することができる。

(発明の効果)

このように、この発明によれば、偏心孔の中心と一致させて設けた係合孔に張力付与治具に係合させて初期張力を付与するので、従来の係止板や張力付勢具、また、係止板を固定する固定具等を不要とすることができる。このため、部品点数を削減し得てコストを低減し得るとともにコンパクト化を果たし得て取付けスペースを減少し得て、係止板や張力付勢具等の損壊・脱落のおそれを回避し得て、これにより駆動部品間に噛み込まれて内燃機関が破損することを防止することができる。

また、張力付勢具を不要とし得て、張力付与治具により固定部材を偏心孔の中心を回転中心とし

て回転させて所定に初期張力を付与してから、偏心孔の中心を回転中心とする円弧状の固定具挿通孔に挿通した固定具により固定するので、張力付勢具の付勢力のばらつきに起因する初期張力の徒な変動を防止し得て初期張力を所定に付与し得るとともに、固定時に固定部材が徒に回転することを防止し得て所定の初期張力を付与し得る。

4. 図面の簡単な説明

第1～7図はこの発明の実施例を示し、第1図はテンショナの正面図、第2図はテンショナの縦断面図、第3図はテンショナの背面図、第4図は張力付与治具の正面図、第5図は張力付与治具の平面図、第6図は張力付与治具による初期張力付与時の説明図、第7図はテンショナが取付けられた状態の内燃機関の側面図である。

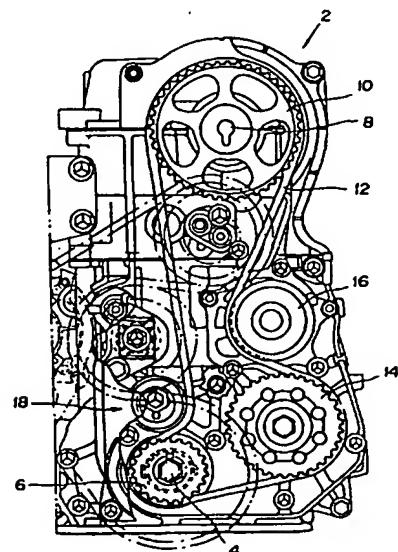
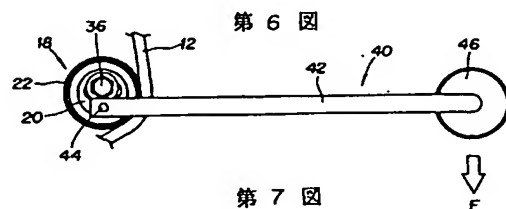
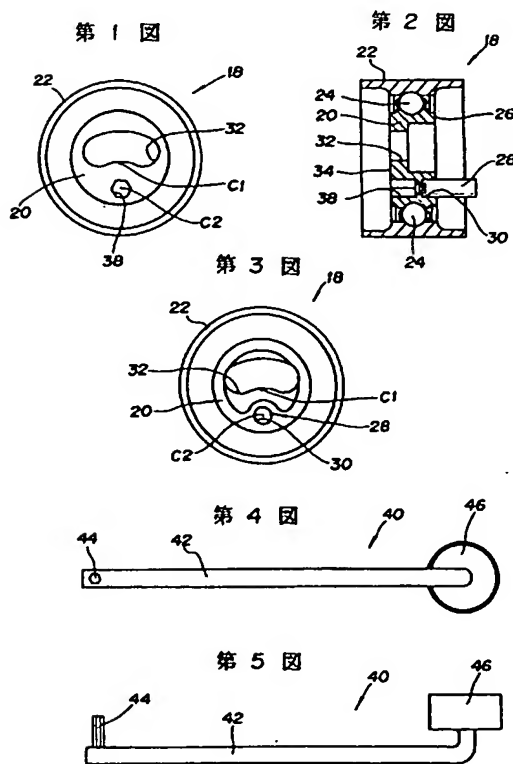
第8～13図はテンショナの従来例を示し、第8・9図は張力付勢具を係止する係止板を固定部材に固着したテンショナの正面図と断面図、第10・11図は張力付勢具を係止する係止板を固定部材に固着するとともに固定部材に固定具挿通

孔を設けたテンショナの正面図と断面図、第12・13図は固定部材の偏心孔の中心から離間する位置に張力付与治具を係合する係合孔を設けたテンショナの正面図と断面図である。

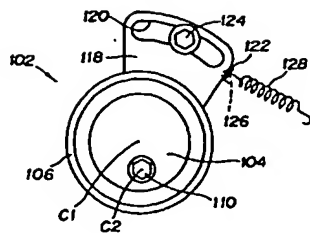
図において、2は内燃機関、6はクランク軸プーリ、10はカム軸プーリ、12はタイミングベルト、18はテンショナ、20は固定部材であるシャフト、22は回転部材であるプーリ、24はベアリング部材、26はシャフト20の軸方向一側面、28は揺動軸、30は偏心孔、32は挿通孔、34はシャフト20の軸方向他側面、36は固定ボルト、38は係合孔、40は張力付与治具である。

特許出願人 鈴木自動車工業株式会社

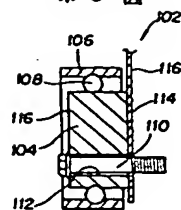
代理人 弁理士 西郷 義美



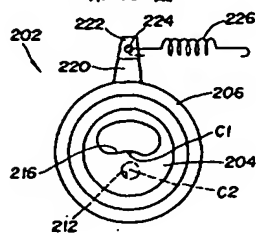
第 8 図



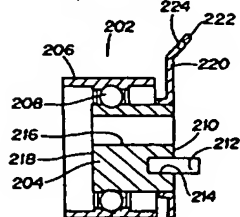
第 9 図



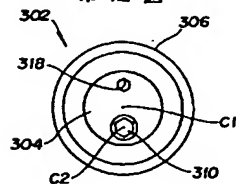
第 10 図



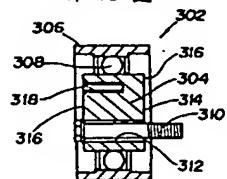
第 11 図



第 12 図



第 13 図



PAT-NO: JP403288048A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03288048 A
TITLE: TENSIONER PULLEY STRUCTURE FOR INTERNAL
COMBUSTION ENGINE
PUBN-DATE: December 18, 1991
INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TANAKA, RYUJI
INT-CL (IPC): F16H007/12, F16H055/38
US-CL-CURRENT: 474/112

ABSTRACT:

PURPOSE: To obviate a lock plate, a tension energizing means, a fixture for fixing the lock plate, and the like so as to reduce the number of parts by engaging a tensioner jig with an engaging hole provided in conformity with the center of an eccentric hole to provide initial tension.

CONSTITUTION: A tensioner jig 40 is engaged with an engaging hole 38 provided in conformity with the center of an eccentric hole 30 to provide initial tension. A lock plate, a tension energizing means, a fixture for fixing the lock plate, and the like thereby become unnecessary. A fixed member (shaft) 20 is rotated around the center of the eccentric hole 30 as the rotational center by the tensioner jig 40 without thus using the tension energizing means to provide the specified initial tension and then fixed by a fixture 36 inserted into a circular fixture through hole 32 having the center of the eccentric hole 30 as its rotational center, and this enables the prevention of prankish initial tension fluctuation caused by the

energizing
force dispersion of the tensioner jig 40.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To obviate a lock plate, a tension energizing means, a fixture for fixing the lock plate, and the like so as to reduce the number of parts by engaging a tensioner jig with an engaging hole provided in conformity with the center of an eccentric hole to provide initial tension.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A tensioner jig 40 is engaged with an engaging hole 38 provided in conformity with the center of an eccentric hole 30 to provide initial tension. A lock plate, a tension energizing means, a fixture for fixing the lock plate, and the like thereby become unnecessary. A fixed member (shaft) 20 is rotated around the center of the eccentric hole 30 as the rotational center by the tensioner jig 40 without thus using the tension energizing means to provide the specified initial tension and then fixed by a fixture 36 inserted into a circular fixture through hole 32 having the center of the eccentric hole 30 as its rotational center, and this enables the prevention of prankish initial tension fluctuation caused by the energizing force dispersion of the tensioner jig 40.

Title of Patent Publication - TTL (1):

TENSIONER PULLEY STRUCTURE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Current US Cross Reference Classification - CCXR

(1):

474/112

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.